جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية
Naif Arab University For Security Sciences

الاساس الاجتماعي للتقدم العلمي والتقني

الدكتور محمد صفوح الاخرس

الرياض

1411 هـ - 1990 م

الأساس الاجتماعي للتقدم العلمي والتقني

الدكتور محمد صفوح الأخرس(*)

أولاً: الأصول التاريخية والمجتمعية لمفهوم التقنية «التكنولوجيا»:

تعود كلمة «التكنولوجيا» في أصلها الى الاغريق، فشقها الأول (التكنو) يعني في اللغة الاغريقية مجموعة الأساليب والفنون الانسانية، وشقها الثاني (لوجيا) يعني المنطق أو الحوار، واللفظان معاً يشيران الى كل معرفة فنية تنطوي على منطق وتبعث جدلاً حولها، وتشكل المعارف الفنية في معطياتها منظومة متكاملة تتفاعل فيها المعرفة العلمية مع التطبيقات العملية ضمن نسق منطقي متكامل.

ويشير اللفظ في الإشتقاق اللغوي في قاموس أكسفورد الى وصف للحِرف الآلية، وعرفته دائرة المعارف الفرنسية بأنه (فن استغلال الحرف والمهن استغلالاً عقلياً عن طريق الدراسة العلمية).

(*) أستاذ علم الاجتماع بجامعة دمشق - الجمهورية العربية السورية.

وتحدث بعض المفكرين في القرن التاسع عشر عن (التكنولوجيا الطبيعية)، وقصد بها أعضاء النبات والحيوان التي تسند الانتاج وتعين عليه، بينما «التكنولوجيا» عند (اسبيناس) هي دراسة القواعد العلمية للفنون والصناعات المستعملة في المجتمعات، وقد تفننت فيها المجتمعات المعاصرة تفنناً كبيراً. فطورت الأجهزة والآلات وضبطتها ضبطاً دقيقاً واستخدمتها في الصناعات والانتاج بشكل عام.

«فالتكنولوجيا» من هذا المنظور هي فن الانتاج والعمليات المادية اللازمة له، واذا كان البحث العلمي هو أساس التقدم فإن «التكنولوجيا» هي السبيل لتحويل ثمار هذا البحث الى معارف فنية قابلة للاستخدام في الحياة العملية من خلال أجهزة ومعدات وتقنيات، وتطلق «التكنولوجيا» بالنسبة للمجتمعات البدائية، التي لم تصل الى عصر التصنيع بوجه عام على نوع من المعرفة المتاحة لتشكيل الأشياء المصنوعة من جميع الأصناف في الحرف والمهن اليدوية، كما تدل على المهارات المستخدمة في صنع الآلات.

وبالنسبة للمجتمعات التي وصلت الى عصر التصنيع، تطلق «التكنولوجيا» على المبادىء العملية والمخترعات التي ستفيد منها في تطوير المجهود الصناعي، فتشمل مصادر القوى والعمليات الصناعية الحالية، وما يمكن أن يطرأ عليها من

تحسين وسائل النقل، وكل ما يفيد الانتاج ويرفع من شأن السلع والخدمات.[1]

ولقد أوجدت «التكنولوجيا» في مراحل تطورها التاريخي صيغاً متعددة وجوانب متباينة من القدرة على التشكيل والتأثير حتى أصبح من الضروري في كثير من الأحيان قصر الإشارة في الحديث على خواص أو أشكال تقنية معينة، ومن هنا جاءت محاولات لوضع أشكال من التصنيفات، تجمع الأشياء في زمر مرتبة على أساس خاص يسهل معها معرفتها وتمييز عناصرها وايضاح الصلة بين عناصر متقابلة في زمر متباينة.

فكان هناك شكل من التصنيفات الثنائية يعتمد على التفريق بين الآلات والمنتجات والبنى الأساسية وبين مجموعة المعارف والاجراءات والأساليب اضافة الى شكل آخر يفرق بين الخبرة والمعارف التي ينطوي عليها رأس المال أو العمل وبين المعرفة المفصولة عن هذه الموارد كالأفكار والأساليب والكتب والمنتوجات، كما وضعت تصنيفات ثلاثية أخرى بحساب مرجعها الى العلوم الأساسية التي تحاك منها التطبيقات الفنية، وذلك للتمييز بين التقنيات الطبيعية المجسدة في الآلات

---

١ ـ الدكتور ابراهيم مدكور. «تصدير ومراجعة» معجم العلوم الاجتماعية. اعداد نخبة من الأساتذة العرب المتخصصين. الهيئة المصرية العامة للكتاب. ١٩٧٥م. ص: ١٧٦ ـ ١٧٧.

المكتبة الأهلية

من جهة، والتقنيات المستقاة من علم الأحياء كالطب وانتاج الحبوب من جهة ثانية، والتقنيات الاجتماعية كمهارات الادارة ونقل المعلومات من جهة ثالثة، وتلك التصنيفات تثير الانتباه الى ضرورة التمييز، عند الحديث عن نقل «التكنولوجيا»، بين الجانب الملموس من هذه الظاهرة كالآلات والمنتجات التقنية، والجانب غير الملموس منها كالخبرة والمهارات والأساليب الصناعية.[1]

ثانياً: النموذج النظري لمفهوم التقنية «التكنولوجيا» ومؤشرات القياس:

تشكل المفاهيم العلمية مدخلاً أساسياً في التحليل الاجتماعي، فهي الحلقة التي تربط التصورات المجردة بالواقع المادي المحسوس، ومعلوم أن التعريف يعتبر أساسياً في بلورة المفاهيم العلمية، فعلى ضوئها يمكن الكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بين الحوادث بما يعين على الارتقاء من التعميم البسيط الى التعميم المنظم.

والتعريف العلمي النهائي يدل على ماهية الشيء، وهو أصعب أنواع التعريفات لأنه يتطلب ملاحظة دقيقة للأشياء

---

١ ـ الدكتور محمد الرشيد قريش. نقل «التكنولوجيا» في الوطن العربي.. مفهومه ومشاكله وتوجهه. مجلة المستقبل العربي. العدد ٣٧. ١٩٨٢م. ص: ٨٥ ـ ٨٦.

ومقارنة بينها وتحليلاً لصفاتها المختلفة وتمييزاً بين الذاتي منها وغير الذاتي..

وهكذا، فالتعريف يجب أن يكون دالاً على حقيقة الشيء من جهة وجامعاً لأمثاله من جهة أخرى.

وتلك خاصية تكتسب بالبحث العميق والتحليل الدقيق والإستقراء الطويل، فهي نهاية البحث والتمحيص والتدقيق.

وتعتبر «التكنولوجيا» أحد المفاهيم التي تستخدم في مجالات عديدة بمعان متباينة مرتبطة بمصطلحات غير محددة وقد أصبح هذا المفهوم من أكثر المفاهيم شيوعاً في المرحلة الراهنة، وأكبرها اتساعاً وغموضاً في آن واحد.. ويرجع اتساع المفهوم وشموله الى تعدد المجالات التي يستخدم فيها، مما يجعل منه تعبيراً يصعب تحديد مضمونه بدقة لارتباطه بالتغيرات السريعة التي تمس عناصره الأساسية، فالبعض يدرج الفأس والمحراث والأدوات الزراعية البسيطة ووسائل النقل البدائية والمهارات الفنية، من ضمن المسائل «التكنولوجيا» التي ارتبطت بوجود الانسان، من خلال تعامله مع البيئة المادية.

وزمرة أخرى من الباحثين تقصر هذا التعبير على المرحلة المعقدة من استخدام المعارف العلمية في تطوير المجهود الصناعي بمراحله المتقدمة، وهكذا تتباين مدلولات التقنية

«التكنولوجيا» بتباين المراحل التاريخية والاجتماعية لتطور المجتمعات الانسانية. . فهي تكتسب والحال هذه بعداً زمنياً ممتداً من المراحل الأولى في التاريخ الانساني، وبعداً مكانياً مرتبطاً بتباين المراحل التاريخية في تطور المجتمعات، ولهذا كان ضرورياً تحديد الأبعاد النظرية والاجرائية لهذا المفهوم المعقد والمتشابك والمتسع الاستخدام مع ما له من أصول تاريخية ولغوية ويتعدى تحديد أبعاد هذا المفهوم النطاق اللغوي الى مسألة أساسية تتعلق بصلب السياسات التنموية والفلسفات الاقتصادية في الدول المصدرة للتقنية «للتكنولوجيا» وتلك التي تستوردها وتستخدمها، فمعالجة هذا المفهوم إذاً بأبعاده النظرية والاجرائية مرتبطة بتباين آثار التقنية «التكنولوجيا» في المجتمع العربي، والعلاقة بين تحديد الأبعاد النظرية والاجرائية للتقنية «للتكنولوجيا» وآثارها في المجتمع العربي سوف تتحدد من خلال توضيح جملة التعاريف المرتبطة «بالتكنولوجيا» وتحديد الاتجاهات المتباينة في نقلها، ومجالات تطبيقها مع محاولة طرح نموذج نظري اقتصادي واجتماعي يجمع بين العناصر المحددة لهذا المفهوم.

والتقنية «التكنولوجيا» مفهوم مركب ذو طاقة تحليلية عالية يحوي ضمن ثناياه العناصر المعرفية والتطبيقية العملية المؤدية للتقدم الاقتصادي في اطارها الاجتماعي، وهكذا

يشمل المفهوم أبعاداً نظرية واجرائية تتعدى المسائل المادية على أهميتها الى العمل الاجتماعي والانساني المستخدم لها . . كل ذلك في اطار نسق معرفي متكامل تعطي فيه المعارف العملية أي التوجه النظري والأدوات التقنية، الأبعاد العلمية، ومن خلال ذلك التفاعل يبرز الناتج الاجتماعي بصورة مخترعات وعمليات صناعية ووسائل نقل وسلع وخدمات تشكل الأساس المادي للتقدم الاقتصادي والاجتماعي، وهذا الأساس الذي يشكل الظرف الموضوعي لتطور المعرفة العلمية وتطبيقاتها العملية في صيغ تكنولوجية فيما بعد . . وهكذا تسير سلسلة الحلقات المتفاعلة بين العناصر في اطار منظومة اجتماعية متكاملة تتحدد خلاياها بالمرحلة التاريخية لنمو المجتمع وتتبدل أطرها بتغيرات أساسية تمس جوهر المنظومة والأسس المعرفية التي ترتكز اليها.

فالتقنية «التكنولوجيا» من الوجهة التحليلية تشمل العناصر المعرفية التي تنتج عن البحث العلمي الدقيق ومن الوجهة العملية التطبيقية ترتكز على معطيات تقنية تربط بين المعرفة والجوانب التطبيقية العملية من خلال مجموعة من المبادىء والقواعد والقوانين والأسس المستنبطة من مجمل ميادين المعرفة العلمية . . وهكذا يصبح لهذا المفهوم حركة خاصة به تتطور بفعل العناصر السالفة وحركة أخرى تتفاعل مع

المعطيات الاقتصادية والاجتماعية، وينجم عن ذلك التفاعل آثار بعيدة المدى تمس عند التطبيق العملي جوهر النظام الاقتصادي والاجتماعي والسياسي.

إن هذا التصور الشامل لمعنى مفهوم «التكنولوجيا» يمدنا بقدرة تحليلية توضح الاشكالات التي برزت في اتجاهات متعددة في نقل «التكنولوجيا» الى المجتمعات العربية.

إن العناصر المحددة لامكانات مجتمع ما من العلم والتقنية «التكنولوجيا» قد لا تسمح بمجملها كمؤشرات لقياس مستوى وقوة المجتمع بالنسبة لتلك المعطيات.

ومن المؤشرات التي تستخدم لتنفذ قدرة مجتمع ما في المستوى العلمي والتكنولوجي، عدد العلماء والمهندسين والفنيين.

كما تؤخذ اعداد المطبوعات العلمية والمجلات والدوريات والبحوث، بالإضافة الى اعداد العاملين في مراكز البحوث واختصاصاتهم المختلفة كمؤشرات متممة لما سبق.[1]

---

١ ـ مقدمة لإحصاءات العلوم والتقنية «التكنولوجيا». الأمم المتحدة. اليونسكو رقم 76/ws/3 ، ص: ٦٦. الأصل باللغة الانجليزية. ١٩٧٦م.

غير أننا نعتقد أن تلك المؤشرات عددية لابد وأن يجمع بينها ناظم يعطي تحديداً لمعنى قوة المجتمع العلمية والتقنية «التكنولوجيا».

إن اعداد المكتبات قد لا تشير الى مستوى حضاري معين لمجتمع ما، كما أن اقتناء الفرد لمكتبة ثمينة في منزله دون أن يفيد منها قد لا يدل على مستواه الثقافي، فلابد والحال هذه من مؤشرات أخرى ترتبط بنوعية الكتب وقراءتها وتمثلها، كما أن رواد المكتبات لا يقاسون بالعدد فقط.

لذلك لابدَّ من أُنموذج يحدد الارتباط بين مفاهيم معينة ترتبط بالمستوى القياسي العلمي والتقني «التكنولوجي» لتستنبط منها مؤشرات ودلائل تعطي تصوراً مقبولاً عن المستوى Standard العلمي «والتكنولوجي» بالنسبة للمجتمع والفرد على حد سواء.

ويرتبط بمسألة المؤشر امكانية التحويل الاجرائي للمفهوم النظري الى مسائل قابلة للقياس المحدد.

وتشكل الأطر التحليلية نظاماً للطرائق والتقنيات المستخدمة في البحوث الميدانية، وتعتبر المصادر المالية والبشرية للنشاطات العلمية «والتكنولوجية» أمثلة للتعاريف الاجرائية التي تتمم المقاييس السالفة الذكر.

وهكذا.. فإن وضع المؤشرات في التطبيق العملي يستدعي الدقة والفهم لمجمل العناصر المحددة للنشاط العلمي «والتكنولوجي» وامكانية تحويل تلك المؤشرات الى مقاييس محددة.

وأوضح أهمية هذه المرحلة في فهم واقع النشاطات العلمية «والتكنولوجية»، خاصة وأنها تحوي تعاريف متباينة وغامضة في كثير من الأحيان، فتعريف البحوث الرئيسة يرتبط بثلاثة أبعاد رئيسة على الأقل:

أولها: زيادة معرفة الانسان بأمور الكون والمجتمع.

وثانيها: النتائج التطبيقية لتلك البحوث.

وثالثها: عملية الخلق والابداع في البحث العلمي.

وتحوي تلك العناصر مفاهيم أدق بحاجة الى توضيح وفهم، مثل الابداع والمعرفة والتطبيق العلمي.

وهكذا تتشابك المؤشرات مع الأسس في عنصر واحد هو المفهوم والتمييز بين المتعلم والعالم يقع في نفس السياق، فهل يعتبر من حصل على درجة علمية في عداد كوادر العلماء والفنيين؟

من هنا تبرز الحاجة الى وضع مؤشرات دقيقة لقياس مستوى العلم والتقنية «التكنولوجيا» على مستوى الفرد

والمجتمع. آخذين بعين الاعتبار امكانية التعميم والمقارنة في اطار المجتمع الواحد وعبر المجتمعات.

والمقارنة بالتعريف هي ملاحظة موضوع ما (كظاهرة مثلاً) وتقدير جودته بالقياس الى موضوع آخر، إذ أن دراسة الظاهرة كوحدة قائمة بذاتها توضح بعض جوانبها، أما مقارنتها بغيرها فإنها توضح جوانب جديدة ومجموعة من القضايا الأساسية .. لعل من أهمها:

١ ـ الكشف العميق عن أبعاد الظاهرة.

٢ ـ محاولة تحري الأسباب الصحيحة والعلل الموضوعية.

٣ ـ تفيد في جلاء الصورة في الطابع الاجتماعي العام.

٤ ـ توضيح أثر هذا الموضوع في حياة المجتمع ككل.

وتشمل المقارنة اجراء مقارنات بين ظاهرات اجتماعية بقصد الوصول الى حكم مطلق يتعلق بوضع الظاهرة في المجتمع، والحكم هنا مرتبط باستخلاص عناصر الظاهرة لتحديد أسس التباين وعوامل التشابه.

وتتمثل المقارنة في ثلاثة أبعاد:

١ ـ بعد تاريخي يقارن بين وضع الظاهرة في مراحل تاريخية متعاقبة.

٢ ـ بعد مكاني يقارن بين الظاهرة في مكان معين وتواجدها في مكان آخر.

٣ ـ بعد زماني مكاني، يقارن بين تواجد الظاهرة في مكان وزمان معينين، مع تواجدها في أمكنة أخرى وأزمنة متباينة.

وهكذا تعطي المقارنة فهماً لأبعاد الظاهرة في اطارها الساكن والمتحرك في المجتمع الواحد وعبر المجتمعات.

ثالثاً: التقنية «التكنولوجيا» والبنية الاقتصادية الوطنية:

تعني التبعية التقنية «التكنولوجية» اعتماد الدول المستوردة على أسلوب استيراد «التكنولوجيا» المتقدمة مع تدني مردود المشروعات وعجز الخبرات والمؤسسات الوطنية عن اختيار واستخدام وتطوير وتكييف ماتم استيراده من تلك «التكنولوجيات»[1].

وهكذا تشمل التبعية «التكنولوجية» تبعية في العناصر الفنية والمؤسسات الى جانب النواحي التقنية والفنية وتبلغ ذروة التبعية في مشاريع المفاتيح باليد حيث يتم استيراد الآلات والخبراء وحتى العمال الفنيين في كثير من الأحيان، وقد يبدو أن الجدوى الاقتصادية للمشاريع التي تعتمد أسلوب المفتاح باليد

---

١ ـ نادية الشيشيني. نقل «التكنولوجيا» والتبعية التكنولوجية في الدول النامية. مجلة العلوم الاجتماعية. العدد الرابع. المجلد الحادي عشر. ص: ٦٢. ١٩٨٣م.

مثمرة، غير أن هذا الاعتقاد تتضاءل قيمته عند النظر الى الجدوى الاجتماعية والاقتصادية خلال التخطيط الطويل الأجل..

وواضح أن من يمتلك المفتاح لابد وأن يستثمر موجوداته بما يؤمن له مصالحه الواسعة ناهيك عن المقاولات الفرعية التي ترتبط بذلك الأسلوب والذي يكون صاحب المشروع نفسه بعيداً عن خلفياته الاقتصادية والاجتماعية، وقد تأثر هذا المنحى في استيراد «التكنولوجيا» بالفلسفة المرتبطة بفهم معنى «التكنولوجيا» واعتبارها سلعة تجارية قابلة للاستيراد من مصادرها الأساسية بمعزل عما يرتبط بها من بنية علمية واقتصادية واجتماعية وثقافية، وسبق أن أشرنا الى أن هذا الفهم «للتكنولوجيا» فهم قاصر لا يستوعب الأبعاد الأساسية لمفهوم التقنية «التكنولوجيا».

إن الإنسان يشكل محور التنمية وهو غايتها أيضاً فمن أجل تقدم المعارف العلمية ولسعادته تسخر تلك المعارف لتطبيقات عملية، وتأسيساً على ذلك فإن استيراد المجتمعات العربية لتكنولوجيا معاصرة سوف يحمل العناصر الغربية التي أوجدت هذه «التكنولوجيا»، وهي كوجبة طعام شهية يطلب الانسان المزيد منها بعد الانتهاء مباشرة، وهكذا تزداد شراهة المجتمعات العربية في نقل المزيد والمزيد من «التكنولوجيا»

الغربية بغض النظر في كثير من الأحيان عن الظروف الاقتصادية والاجتماعية ومدى الحاجة اليها.

ولعل أعمق الآثار الاجتماعية في التبعية التقنية «التكنولوجية» تكمن في أبعادها الثقافية والحضارية وانتشار ظاهرة الاغتراب والاحباط على مستوى المؤسسات والأفراد معاً، ويزداد الانسان في العصر الحديث اغتراباً عن نفسه ومجتمعه وعمله والحياة بشكل عام على الرغم من المنجزات التي يحققها في حقول مختلفة، ففي الماضي كان الفرد يرى نفسه عضواً في عائلة أو جماعة وبمعنى أعم في المجتمع، أما في الوقت المعاصر أصبح يرى نفسه مستقلاً ومفصولاً وعلاقته مع الآخرين سطحية ورسمية واحتكاكه بهم تصادمي، فالمسافات النفسية والاجتماعية تزداد بعداً، وكون الانسان وحيداً ومعزولاً يسهل تغييره وحتى تهديمه.

وتتضاءل التبعية التقنية «التكنولوجية» بوجود بنية اقتصادية واجتماعية قوية ومتكاملة، فغياب تلك القاعدة يؤدي في نطاق النقل التكنولوجي الواسع الى تشويه في نمو تلك البنية، فالتكنولوجيا ليست مجرد صفقة تجارية تتناول السلع الرأسمالية أو تنظيم استثمار الخبرات الأجنبية كما أنها ليست شيئاً مادياً منعزلاً عن مراحل النمو الاقتصادي والاجتماعي، لذلك فإن عملية نقل «التكنولوجيا» تتطلب دراسة دقيقة للبنى

من أجل رصد آثار نقل التقنية «التكنولوجيا» على تلك البنى والمؤسسات ينبغي القول أن عملية نقل «التكنولوجيا» تشكل منظومة متكاملة في البنيان والوظائف وسوف تعزز أنماطاً من العلاقات تتعدى مجالاتها المحدودة الى مجالات أوسع في عمق المجتمع.[1] حيث أن كثيراً من العقود التجارية تتم عادة بين مشروعات انتاجية تديرها قطاعات محلية لا تملك القوة التفاوضية التي تحظى بها اطراف التعامل المصدرة «للتكنولوجيا» وعن هذا فإن العديد من الالتزامات يكون الى غير صالح الجهات المستوردة «للتكنولوجيا»، كما أن عملية الربح السريع تستهوي مؤسسات تجارية لتنفيذ مشروعات ترتبط بالإستهلاك والخدمات أكثر مما ترتبط بتدعيم البنى الأساسية للاقتصاد.

إن ادارة وتنظيم استيراد التقنية «التكنولوجيا» والقواعد المحددة لها كانت ولاتزال مثار نقاش واسع في نطاق منظمات الأمم المتحدة في دراسات اقتصادية واسعة وقد أجمعت تلك اللقاءات والدراسات على أن ضعف القواعد التقنية «التكنولوجية» في الدول النامية يؤدي الى انخفاض قدرة المشروعات والخبرات والمؤسسات الوطنية في العملية التفاوضية

---

١ ـ المرجع السابق. ص: ٦٧.

الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسات العربية التي تعمل في رحاب الوطن العربي الكبير.

مما يجعل من استيراد «التكنولوجيا» عملية غير متكافئة بين المستورد الضعيف والمصدر القوي فيكسبها سمات الأسواق الاحتكارية.

ويزيد من الطبيعة الاحتكارية لسوق التقنية «التكنولوجيا» الحماية التي تتمتع بها التطبيقات «التكنولوجية» في ظل نظام «براءات الاختراع» المعمول به منذ عام ١٨٨١م بمقتضى اتفاقية باريس وتعديلاتها، كما يزيد من هذه الطبيعة الاحتكارية أيضاً ما تلجأ اليه المشروعات الصناعية في الدول المتقدمة من أساليب وحيل لفرض السرية حول أساليب انتاجها ولزيادة سيطرتها على سوق «التكنولوجيا».[١]

وتبرز الشركات متعددة الجنسية كقوة مسيطرة في أسواق التقنية «التكنولوجيا» من خلال ما تتمتع به من امكانات واسعة وتشعب في الأنشطة ومزايا مالية ومرونة وسرعة في اقتحام أسواق عدد كبير من الدول. . ويؤدي تنوع نشاطات الشركات المتعددة الجنسيات الى تكامل مشاريعها الانتاجية بما يمكنها من

---

١ ـ أنطوان زحلان. العلم والتكنولوجيا والمستقبلات العربية. جامعة الامم المتحدة. ملف المستقبلات العربية البديلة. العدد الثامن. ص: ٥ ـ ٨. ١٩٨٣م.

تلبية رغبات الدول النامية بشكل سريع وفعال معتمدة على مواردها الذاتية، وقيامها بأعمال الوساطة التجارية أيضاً لعناصر في الانتاج لا تملكها تلك الشركات، ولعل من أهم مؤشرات الاعتماد المتزايد على «التكنولوجيا» الازدياد المطّرد في اعداد الطلبة الموفدين الى الخارج، لهذا اتجهت بعض المجتمعات العربية الى الحد من تلك الظاهرة والاتجاه نحو تنمية الخلايا الذاتية في البحث العلمي والمعرفة الانسانية، ومما يبشر بالتوجه نحو الحد من ذلك التيار الواسع ازدياد اعداد المتجهين من الطلبة الى العلوم الهندسية والتطبيقية وهو مناخ اقتصادي واجتماعي في آن واحد، حيث يعكس منحى التغير في البنى الاقتصادية الى جانب التحول على مستوى القيم الاجتماعية، وحتى يتعمق ذلك التحول في المستويات السالفة لابد وأن ينظم في اطار الخطط العامة للدولة فتكتسب الخطط أبعاداً علمية وتكنولوجية بالإضافة الى توجهاتها السياسية.

وهكذا فإن الآثار المرتبطة بالأبعاد النظرية والاجرائية «للتكنولوجيا» تبدأ منذ المراحل الأولى للتخطيط واتخاذ القرار وتمتد بحلقات متسعة في بحر المجتمع الواسع لتلامس في أطرافها شواطىء القيم الاجتماعية والأخلاقية.

رابعاً: التقنية «التكنولوجيا» والبناء الاجتماعي:

لم يعد قطاع الزراعة في معظم البلاد النامية قادراً على

توفير فرص العمل لعدد السكان المتزايد ومن ثم فلابد من توفير فرص عمل جديدة في مجالات اقتصادية أخرى، وهكذا فإن تقويم الفوائد المتوخاة من اتباع سياسة تكنولوجية معينة يتم بشكل أساسي وفقاً لمعايير فرص العمالة التي تخلقها ونوع هذه الفرص، وذلك في المجتمعات ذات الموارد السكانية العالية والطاقات المادية المحدودة، ويلاحظ أحد الباحثين أن هناك علاقة ايجابية بين التوزيع العادل للدخل وتبني تكنولوجيات تستثمر أكثر في الأيدي العاملة.

على أنه تجدر الاشارة بضرورة عدم التسليم بمزايا التقنية «التكنولوجيا» التي تستثمر في القوى البشرية في كل الأحيان وفي كل القطاعات الاقتصادية، فعلى سبيل المثال يمكن أن يحدث تناقض بين خلق فرص العمالة في الأجلين القصير والطويل، إذا كان خلق هذه الفرص في الأجل القصير من شأنه التضحية بنوع الاستثمار الذي يمكن أن يخلق فرصاً أكبر للعمالة في الأجل الطويل.

أما العلاقة الثابتة بين التقنية «التكنولوجيا» والبناء الاقتصادي والاجتماعي فتدور حول من يستفيد من عائدات «التكنولوجيا»، ومن يستخدم ناتجها؟ أي هل يتجه ناتج «التكنولوجيا» الى الفئات الأكثر دخلاً أم تلك صاحبة الدخل المحدود؟ ويدافع أنصار «التكنولوجيا» الملائمة عن تلك

«التكنولوجيا» التي تستجيب لحاجات القطاعات العريضة من المواطنين، وليس للاستهلاك الترفي للأقلية الموسرة، وبعبارة أخرى يدافعون عن «التكنولوجيا» التي تستجيب للحاجات الأساسية للأغلبية.

وهكذا فإنه عندما لا يفيد نقل تكنولوجيا ما الى الجماهير فإن السبب يعود الى أن هذه «التكنولوجيا» لم تصمم لتحقيق هذا الغرض وأن هدفها هو انتاج سلعة يمكن تسويقها بغض النظر عن وفائها بالحاجات الأساسية وفي هذه الحالة فإن نقل «التكنولوجيا» عادة ما يدعم مواقع الفئات الأكثر غنى في المجتمع.

وجملة القول فإن التبني غير النقدي «للتكنولوجيا» الحديثة ذات الكثافة الرأسمالية العالية يؤدي الى دعم عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية بأكثر من طريقة، ففي معظم الحالات فإن «التكنولوجيا» الحديثة تفيد أساساً المؤسسات والأفراد الذين يمتلكون الموارد الاقتصادية والتي تمكنهم من استخدامها، أما محدودو الدخل من أفراد وهيئات لا يمكن لهم استخدام التقنيات «التكنولوجيات» غالية الثمن . . أضف الى ذلك أنه مالم يوجد نظام تعليمي يضمن حق التعليم للأغلبية فإن فرص العمالة التي توفرها «التكنولوجيا» الحديثة عادة ما تحتكرها الأقلية والمتعلمة.

ويلاحظ (سنجر) وجود صلة وثيقة بين نمط التقنية «التكنولوجيا» ونمط توزيع الدخل في البلاد المتخلفة وأنه عندما يتسم توزيع الدخل بعدم المساواة ويكون للفئات عالية الدخل الفرصة الأكبر للحصول على الموارد النادرة فإن نمط «التكنولوجيا» عادة ما يكون متماثلاً مع ذلك القائم في البلاد الصناعية المتقدمة والذي يتسم بكثافة الاستثمار في رأس المال.[1]

هذا ويعتبر تحليل عامل الوقت أمراً لا غنى عنه للبت في اختيار أنسب السياسات لاستقبال التقنيات «التكنولوجيات» الأجنبية وفي تعبئة الموارد المادية والفكرية الوطنية والدولية.. وتكمن أهمية الوقت بشكل خاص في معرفة الأولويات ودرجة الاستعجال التي ينبغي أن يولى لمختلف الأهداف الممكنة والمرغوبة، وأيضاً معرفة السرعة التي يمكن بها ادخال «التكنولوجيا» في بلد ما (الانتشار الاقتصادي) وبأية سرعة يمكن للسكان المحليين تمثل تلك «التكنولوجيا»ت بدرجة تكفل اتقانهم لها والاستفادة منها الى أقصى حد ممكن (الانتشار الثقافي).

---

١ ـ الدكتور علي الدين هلال. الأبعاد السياسية والاجتماعية لنقل التكنولوجيا في الوطن العربي. مجلة المستقبل العربي. العدد ٣٧. ص: ١١٠ ، ١١١ ، ١٢. ١٩٨٢م.

فالوقت المتاح قصير، وفي الواقع لا يتعدى جيلاً واحداً، ومن الناحية العملية يعد الجيل الحالي مسئولاً عن الظروف السياسية والاقتصادية والمالية التي تتيح نقل «التكنولوجيا» على نطاق واسع، أما بالنسبة للجيل الذي يليه والذي بدأ الآن يؤدي دوراً نشيطاً في عالم العمل فسوف يكون عليه خلال عشرة أعوام أو عشرين عاماً أن يستوعب آثار هذا النقل ويتحكم في نتائجه التقنية والاجتماعية.

وأمام هذه المشكلات العاجلة، فإن مشروعات البحث الأساسية التي تنفذ على النطاق العالمي تعنى على سبيل المثال بالعلاقات بين الانسان وبيئته أو الإنسان والمحيط الحيوي، أو المستقبل الوراثي للجنس البشري، قد تطرح جانباً على الرغم من أهميتها المؤكدة مما قد يترتب عليه آثار ضارة.[1]

خامساً: الوعي الاجتماعي لدور العلم والتقنية «التكنولوجيا» في التنمية:

للوعي الاجتماعي دور كبير في عملية تسريع نقل العلم والتقنية «التكنولوجيا»، ونحن عندما نزيد من درجة الوعي

---

١ ـ اليونسكو. نحو عالم الغد. تأملات في النظام الاقتصادي الدولي الجديد. مارس ١٩٧٦م. ص: ٦٥ ـ ٦٦.

الاجتماعي بصورة عامة، فإننا نزيد بنفس الوقت من الوعي الاجتماعي لدور العلم والتقنية «التكنولوجيا» في التنمية، غير أن هذا لا يعني أن العملية تتم بشكل تلقائي وآلي بل لابد من توجيه جهود خاصة للعاملين في القطاعات الانتاجية والادارية لزيادة درجة وعيهم للدور الذي يلعبه العلم و «التكنولوجيا» في التنمية وزيادة الانتاج.

إن عملية ادخال التقنية «التكنولوجيا» الحديثة الى المجتمعات التقليدية تحتاج الى جهود حثيثة وإعلام موجه.. فلا يكفي أن يرى الفلاح الفرق بين «التراكتور» والمحراث مثلاً ليقتنع بجدوى الأول ويترك الثاني، بل لابد من خلق وعي اجتماعي وعلمي يسمح له باستخدام «التراكتور» الاستخدام الأمثل في عملية الانتاج الزراعي، وما يقال عن التراكتور يقال أيضاً عن أستخدام الأسمدة وأصول المكافحة الخ .. إن مكننة الزراعة عملية اقتصادية اجتماعية تربوية في آن واحد.

واستخدام العلم «والتكنولوجيا» في مجال الصناعة يحتاج بالمثل الى جهود مستمرة لتخلق التفاعل الكامل بين العامل والعالم ومتخذي القرارات التنفيذية، كل يعطي في مجال عمله ولكن التفاعل بينهم عامل أساسي من أجل خلق مردود نهائي في زيادة الانتاج ووتيرته.

إن العلاقة المتبادلة بين الوعي الاجتماعي والدور الذي يحتله العلم «والتكنولوجيا» في عملية التنمية تتعاظم عندما يتحدد مسار التنمية بشكل واضح ويعود مردودها لصالح الجماهير المنتجة العاملة، إن الوعي الاجتماعي لدور العلم «والتكنولوجيا» ينتقل من مرحلة الشعار الى مرحلة التطبيق عندما يتحدد أي نوع من التنمية نريد؟ ولصالح من نقوم بوضع برامج التنمية والتخطيط لها؟ وماهي الوسائل العملية التي تتكفل بتطوير الوعي ليتفاعل مع معطيات العلم «والتكنولوجيا» المعاصرة؟

إن الاجابة على تلك الأسئلة تتطلب دراسة العناصر التالية:

أ ـ العلم والتقنية «التكنولوجيا» وبنية المجتمع:

١ ـ المرحلة التاريخية للواقع الاقتصادي والاجتماعي «والتكنولوجيا» المرافقة لها.

٢ ـ التناقض بين مرحلة النمو الاقتصادي والاجتماعي «والتكنولوجيا» المعاصرة المطروحة أمام المجتمعات العربية.

٣ ـ ضرورة ردم الفجوة بين المرحلتين.

٤ ـ المناخ الاجتماعي العام (القيم، العادات، التقاليد..

الخ) لا تسير على التوازي مع واقع «التكنولوجيا» المعاصرة.

٥ ـ الأمية والمستوى التعليمي لأفراد المجتمع.

ب ـ مكان العلم والتقنية «التكنولوجيا» في تطور الوعي الاجتماعي:

١ ـ إزالة التباين بين الريف والمدينة والبادية.

٢ ـ تخفيف الهوة بين العمل الفكري والعمل اليدوي.

٣ ـ تحرير الانسان وممارسته لدوره الانساني (تخفيف ساعات العمل، زيادة ما يعادلها من العمل، التحرر من قيود الآلة القديمة، التحكم الآلي وخلق جو يزيد من العمل، زيادة المعرفة في المجتمع).. تمكين الانسان من السيطرة على الطبيعة، تخفيف وطأة الفقر.

٤ ـ تطور الوعي الاجتماعي والقومي من خلال تطبيق العلم «والتكنولوجيا» في عملية التنمية.

جـ ـ دور الوعي الاجتماعي في قدرة المجتمع على استيعاب تطور العلوم والتقنية «التكنولوجيا» المعاصرة:

١ ـ الربط بين درجة الوعي الاجتماعي ومدى الحرص على ازالة التخلف بسرعة (الدخول في عملية التنمية بسرعة،

تسريع وتيرة النمو، الحرص على إحلال الدور المتعاظم للعلم والتقنية في عملية التنمية والتي تؤدي بدورها الى وعي لهذا الدور).

٢ ـ الوعي الاجتماعي على التعاون مع وسائل الانتاج، كيفية التعامل مع الآلة.. الخ.

٣ ـ ديمقراطية التعليم ومحو الأمية.

٤ ـ المنظمات الشعبية والمهنية وتكوين الوعي الاجتماعي والعلمي لدى أفراد المجتمع.

٥ ـ رجال العلم والتقنية «التكنولوجيا».

د ـ مكان السلطة السياسية:

١ ـ السلطة السياسة واتخاذ القرار باتجاه التحرر الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والفكري.

٢ ـ العلاقة بين متخذي القرار ورجال العلم على كافة المستويات.

٣ ـ مسئوليات وواجبات العاملين في مجال العلم والتقنية في اطار التحرر الاقتصادي والاجتماعي والسياسي والفكري.

هـ ـ الأساليب والأدوات التي تؤدي الى زيادة الوعي الاجتماعي لدور العلوم والتقنية «التكنولوجيا»:

١ ـ الإعلام والنشاطات الثقافية والأدبية بصورة عامة.
٢ ـ المؤسسات القيادية في المجتمع (برامج توعية خاصة موجهة الى التجمعات الصناعية).
٣ ـ الإكثار من معاهد التدريب المهني وتزويدها بأحدث طرق التدريب وإدخال مواد خاصة الى مناهج التدريب تعني بدور العلم والتقنية «التكنولوجيا» الى عملية التنمية.
٤ ـ إقامة دورات توعية خاصة في المجتمعات العمالية والزراعية غايتها تعريض العامل والفلاح والحرفي بالدور المتعاظم والمتطور لعلم التقنية «التكنولوجيا» الى عملية التنمية.
٥ ـ برامج تبادل مع الدول المتطورة تقنياً على مستوى التدريب والتأهيل والاطلاع في جميع المستويات والميادين.
٦ ـ الإكثار من الأفلام المصورة التي تعرض أساليب الانتاج الحديثة وأنواع الآلات وأدوات الانتاج والتطور، وعرضها في التجمعات العمالية الكبيرة على المزارع الجماعية والمدارس والجامعات.
٧ ـ المؤسسات التربوية والمناهج.

سادساً: الجو القيمي العلمي والقضاء على المعارف الشائعة في المجتمع:

إن البحث في الأساس الاجتماعي للتقدم العلمي والتقني متعدد الجوانب، متشعب النواحي، ومحاولة عزله عن محتواه البيئي والمادي تحرمه من عناصر الحياة ذاتها.

غير أنه لابد من عرض وجهة نظر حول ضرورة التركيز على هذا الجو القيمي الذي يؤثر باتجاهات متعددة سلباً وإيجاباً.

فهو إما أن يعمل على الحد من نمو العناصر الأساسية للتقدم العلمي والتقني «التكنولوجي» أو يعمل على تفتح براعمها لتؤتي أكلها وتحقق غاياتها.

إن نجاح طليعة من العلماء في تكوين ظروف موضوعية للتقدم العلمي والتقني، يرتبط بمدى انتظامهم بمؤسسات علمية تعمل في جو علمي، ان هذا الافتراض يمدنا بعناصر أساسية في التحليل تتمثل في شرح بعض الشروط الاجتماعية التي تعمل على تكوين الأساس الصحيح للتقدم العلمي والتقني «التكنولوجي» وأهم تلك الشروط هي:

- مفهوم العلم.

١ - القضاء على المعارف الشائعة في المجتمع.

٢ ـ دفع الأفراد الى المشاركة في النشاطات الحيوية بالقضاء على ظاهرة اللامبالاة والسلبية.

٣ ـ زيادة فعاليات المؤسسات التعليمية والثقافية.

إن انتشار المعارف الشائعة في المجتمع التي لا تستند الى أساس علمي يحد كثيراً من فعالية العنصر البشري في تكوين البيئة الأساسية للتقدم العلمي والتقني «التكنولوجي»، ويبلغ هذا الحد درجة الخطورة عندما يشكل مع بعض العناصر الأخرى نظاماً اجتماعياً متكاملاً يسيطر على الأفراد في سلوكهم المهني والاجتماعي، ويصبح كلاً لا يتجزأ من قيمهم الاجتماعية السائدة التي تلازم المجتمعات لفترة طويلة بالرغم من دخول عناصر جديدة في التقدم، فقد يأخذ بعض الأفراد بمعطيات التقدم التقني غير أنهم بتأثير تلك القيم السائدة لا يملكون القدرة على تمثل هذه المعطيات التمثل الصحيح، فتصبح القيم الاجتماعية السائدة عقبة في تطبيق التقنية مع أن وسائلها باتت معروفة عند أولئك الأفراد.

ولاسبيل الى تمثل هذه المعطيات الاّ بطرد تلك المعارف الشائعة، وتكوين وعي علمي اجتماعي يحل محل القيم التي كانت سائدة في المجتمع.

وفي المجتمع مازالت تنتشر بين قطاعات واسعة من

أفراده تعميمات شائعة لا تستند الى حقيقة علمية فتنعكس على سلوكهم وتحد من قدرتهم على الربط بين العلة والمعلول.

واذا ما أردنا أن نعدد الأقاويل الشائعة في مجتمعنا، فسوف يأخذ ذلك منّا وقتاً غير قصير . . على أن هذا الموضوع مهم للغاية والنفع فيه كبير لمن أراد أن يميز بين الأقاويل الشائعة والمعارف العلمية، وإيراد بعض الأمثلة من واقع مجتمعنا العربي يسهم في توضيح بعض الأفكار السابقة.

فمن الأقوال الشائعة مثلاً بين كثير من الناس في المجتمع أن حك كف اليد اليمني ينبىء عن استلام المرء لمبلغ من المال، كما أن حك الحاجب الأيمن يدل على أن صديقاً سوف يزور المنزل، واذا ما قلم الإنسان أظافره أثناء الليل فإن أحلاماً مرعبة سوف تزوره. .[1]

هذه الأقاويل وما ماثلها، تندرج في قائمة المعارف غير العلمية، فهي:

أولاً: لم تأت نتيجة بحث علمي، ومتغيراتها، في حديها (حك كف اليد اليمنى وقبض الدراهم). . غير مترابطة وغير متلازمة أيضاً. . وبصورة أوضح أنه لا يُصاحب كل من حك الكف

---

١ ـ هناك مجموعة كبيرة من الأقاويل الشائعة في مختلف الأقطار العربية ونحن بصدد جمع المزيد منها وتصنيفها وتبويبها حسب مواضيعها.

والحاجب، قبض الدراهم أو استقبال صديق، بل في كثير من الأحيان يتحقق الحد الأول دون تحقق الحد الثاني، وقد يتحقق الحد الثاني دون تحقق الحد الأول. . فقد نقبض دراهم ويزورنا صديق دون أن نشعر بحك كف اليد أو الحاجب، وبلغة البحث العلمي، أن قاعدتي التلازم في الحضور وفي الغياب لا تنحصر في أطراف الأقوال السابقة، أو المعادلة المطروحة.

ثانياً: إن معرفتنا لتلك العلاقات لم تأت بعد استقراء لعديد من الحوادث على عديد من الأفراد، فمع أن معرفتنا لتلك العلاقات قد جاءت نتيجة تصادف (حك الحاجب) مع بعض الخبرات الأخرى لأشخاص فقط، غير أننا لم نستقرىء تلازم الوجود مع تلازم الغياب على مجموعة كبيرة من الناس، فالانتقال من الجزء الى الكل هنا انتقال ناقص وغير عام، ولا يصح أن ننتقل من حوادث جزئية الى تعميمات كلية الّا بعد أن نتأكد من صحة تمثيل العينات الجزئية الى مجموعة أوسع من السكان. . وهناك أساليب معروفة لطرق اختيار العينات، وكيفية التأكد من صحة تمثيلها لمجموع السكان يمكن الرجوع اليها في كتب الاحصاء الاجتماعي، وحسبنا أن نقرر هنا أن حك اليد أو الحاجب لدى بعض الناس وفي بعض الأوقات لا يمكننا من التعميم على الناس كافة وفي الأوقات كلها أنه تعميم خاطىء وغير علمي.

ثالثاً: إن التأكد من صحة (العلاقات) الشائعة لا يمكن أن يتم باتباع المنهج التجريبي أو بتحكيم منطقه، فلا يمكن اعادة تكرار الحادثة أو ضبط المتغيرات في أطراف العلاقة. فالحادثة هنا فردية ونتائجها خاصة، بعكس القوانين العلمية التي تتميز بصفة الشمول والعموم.

أما المعارف العلمية فهي تتجمع بعد بحوث علمية في ظواهر مادية محسوسة ونحتكم فيها الى المنطق والتجربة معاً.

ومع أن هذه المعارف العلمية قد تتبدل ويطرأ عليها بعض التغيرات الاّ أنها تبقى أبداً حلقة من حلقات تطور العلوم وأساساً في بنيانها، ومجموعة الحقائق التي يعتقد بصحتها في عصر من العصور وفي مجتمع من المجتمعات تشكل مايسمى بالنظام System أو المنظومة العلمية Scintific System

إذن لابد من أن نفرق مابين مجموعة من المعارف المتفرقة التي يربطها رابط وظيفي أو منطقي، وبين مجموعة من الحقائق ترتبط فيما بينها ترابطاً يتمم فيه كل قسم القسم الآخر، وتسهم كل مادة بشرح المادة التي تسبقها، وتلقي الضوء على ما يعقبها، فالأجزاء في المنظومة العلمية مترابطة ترابطاً عضوياً يسهم فيها الإطار العام في فهم الجزء تماماً كما تسهم دراسة الأجزاء في تحديد الإطار العام.

ومثل هذا الترابط العضوي والمنطقي والتطبيقي بين ميادين العلوم المختلفة لا نجده في زمرة الأقاويل الشائعة، فحادثة (حك كف اليد) لا تساعد على فهم ظاهرة (حك الحاجب) وهاتان الحادثتان لا تساعدان على فهم ظاهرتي (قبض الدراهم) و (زيارة الصديق).

سابعاً: زيادة فعاليات المؤسسات التعليمية والثقافية:

إن زيادة فعاليات المؤسسات التعليمية والثقافية تؤثر الى حد كبير في تكوين الأساس الصحيح للتقدم العلمي والتقني، واذا كانت طبيعة الانتاج ووسائله، تحددان شكل المنظمات الثقافية ودورها، الاّ أن فعالية ووظيفة تلك المؤسسات شيء آخر. اذ أنها تعتمد على فعالية الأعضاء المشتركين فيها، ومدى ادراكهم لوعيهم الاجتماعي ودورهم في تحريك المجتمع «فالفاعلية الوظيفية» هنا إذاً غير «التركيب البنياني».

إن فعالية الأعضاء تتأكد الى حد بعيد بوعيهم وثقافتهم.. في مضمار التدريس مثلاً نرى أن ثقافة المدرس ووعيه تشكل أساساً هاماً لنجاحه في مهنته وفي المهمة التي يحمل عبء القيام بها، إن بناء الأساس العلمي للتقدم لا يمكن ادراكه الاّ اذ قامت المؤسسات الثقافية بدورها الكامل في نشر الوعي الاجتماعي بين أفراد المجتمع.. إن المشكلة الأساسية

التي تواجه المجتمعات العربية في هذه المرحلة التاريخية من تطورها هي التناقض بين جودة المجتمع الجديد الذي تسعى الى الوصول اليه والمؤسسات الثقافية التي تعمل على تحقيقه.

فالثقافة يجب أن تأخذ دوراً إيجابياً في عملية التحويل الاجتماعي وخاصة في تنمية الوعي العلمي الاجتماعي عند أفراد المجتمع.. إن ثقافة الأفراد ووعيهم شرطان هامان من أجل تحقيق المشاركة في ميدان العمل والانتاج.. وعلى هذا الأساس فإننا نؤكد على أن الثقافة لا يمكن بحال من الأحوال أن تكون منفعلة فقط مع أطر المجتمع سلبية أمام ظواهره وقضاياه، أنها فاعلة ومنفعلة في آن واحد تؤثر وتتأثر بأطر المجتمع ومنظماته الانتاجية، كما أن المؤسسات الثقافية ضرورة ملحة لتحريك المجتمع ودفع عجلة التقدم الى الأمام، أنها أداة رئيسة في عملية طرد ما يشوب أفكار العامة من خرافات وأساطير تعود الى عهود التخلف، وهي إن كانت من مستلزمات عصور الانحطاط فإنها لا تتماشى أبداً مع مرحلة التصنيع والتحويل الاجتماعي.

وتتمثل زيادة هذه الفعاليات في عناصر متعددة أهمها: طبيعة المناهج التعليمية ودور المثقف في بث تلك المناهج.. فالظروف الموضوعية المحيطة بالثقافة والفكر الانساني بشكل عام لا تنحصر أهميتها في تركيب وظائف المؤسسات الثقافية

ومدى فعاليتها فحسب، بل تتعداها الى تحديد عناصر المناهج ونمط الدراسات في تلك المؤسسات.

ولقد تأثرت الدراسات والمقررات الدراسية في الوطن العربي، بالتطورات التي أصابت نظم الانتاج وعلاقاته وأشكال الملكية في المجالين الزراعي والصناعي. وقد ترك هذا التأثير لمسات واضحة على جوانب الحياة العامة، وكان من الطبيعي أن يعطي أبعاداً جديدة لمحتوى وشكل الفكر العربي بوجه عام، وبرامج الدراسة والأنظمة التعليمية والثقافية بشكل أخص.

ففي ميادين الدراسات الانسانية، نرى أن تدريس العلوم الانسانية بشكلها المطلق، قد تضاءل بشكل واضح في الآونة الأخيرة وظهر اتجاه نحو تدريس علم الاجتماع وتفهم الأسس التي يرتكز عليها، والتأكيد على مواضيع معينة من خلال دراسة معطياتها ورصد أبعادها، وفي وقت تشتد فيه الحاجة الى أن يلم الفرد بكل هذه المواضيع.

وهذا ما ينسجم مع الاهتمامات المتزايدة بأمور المجتمع وقضاياه ودراسة الأمراض والآفات الاجتماعية التي أسهمت في تركها عهود التخلف، بغية وضع الحلول المناسبة والناجحة التي تؤدي الى القضاء على هذه الأمراض والوصول الى مجتمع سليم متقدم مزدهر.

ومن الواضح أن الأدب العربي قد شهد تغيراً مماثلاً في أطر ومناهج التدريس، فعبرت التحولات الحادثة في التركيب الاجتماعي عن نفسها في نمط الدراسات الأدبية المتطورة وفي اختيار النصوص الأدبية المعالجة.

فقد كان الأدب العربي يدرس بحيث أن الجانب الفني في النصوص هو الذي يستأثر بالاهتمام الأكبر، مع اغفال الجانب القومي والاجتماعي في الأدب، ومع بداية التطورات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية في أواخر الخمسينات ومطلع الستينات، بدأ الاهتمام واضحاً بمعالجة الموضوعات التي تشغل بال الانسان العربي وتسليط الأضواء على النواحي النفسية والاجتماعية فيه.. فكان ان ظهرت الكتب والدراسات التي تنسجم والاتجاه العام لخط التطور، ومع ما تتطلع اليه الأمة العربية من آمال.. فبدأت النصوص والنماذج الأدبية من الشعر والنثر، تعالج القضايا الاجتماعية والحياتية التي تحظى باهتمام الانسان العربي مثل: الفقر، التشرد، العدالة، القيم، الأخلاق والتحرر.

ولم تقتصر أبعاد التطور على مجال الدراسات الانسانية فحسب، فقد تعدتها الى مجالات العلوم الأخرى، حيث أدخلت تغيرات كبيرة على المواضيع الأخرى ومن ضمنها المواضيع العلمية المتعددة التي تعالجها المناهج في مجال

الرياضيات والعلوم والفيزياء والكيمياء والطبيعة بحيث أصبحت بعض ميادينها تساير التقدم العلمي وخاصة في مجال التطبيقات العلمية والتكنيكية.

إن التغير الاجتماعي قد أخذ أبعاده في كثير من المؤسسات الثقافية والفكرية، الاّ أن جوانب متعددة من أمور الثقافة بقيت متخلفة عن ركب التطور، ولقد كان لتخلف تلك الجوانب أثر بالغ في عرقلة تقدم المجتمع.. إذ لابد لمناهج التدريس والدراسات الثقافية والفكرية الأخرى، أن تنطلق من الأهداف التنموية وتعالج القضايا المصيرية التي تواجه المجتمع، وتهتم بالوسائل الضرورية لتقدمه، فالتطور الذي تسير به مناهج وأطر التدريس يجب أن ينسجم تماماً مع معطيات الواقع الاجتماعي وظروفه، والاّ حدثت هوة سحيقة بينهما تعكس التناقض بين بعض ملامح المجتمع الجديد وأساليب التطور الفكري القديمة.

إن المجتمع العربي وهو يعاني في تقدمه من بقايا التخلف التي تعود جذورها الى مراحل تاريخية معينة مرت بها الأمة العربية، هو بأمس الحاجة الى علماء ومثقفين يعملون من خلال الكوادر الفنية والمؤسسات الثقافية العصرية على النهوض به ورفع مستواه الاقتصادي والاجتماعي، وتفجير الطاقات المادية

والتقنية الخلاقة فيه، واستخدام الأساليب العلمية الحديثة في الأخذ بسبل التقدم.

ثامناً: التوجهات المستقبلية والمستلزمات الاجتماعية لبناء القاعدة التقنية «التكنولوجية» الوطنية:

وضعت في السنوات الأخيرة استراتيجيات مختلفة لنقل التقنية، وهي تعكس عدداً كبيراً من النظريات فلا يزال معظم البلاد النامية بعامة والعربية بخاصة تنهج في تنمية صناعاتها النمط التقني التقليدي الذي اتبع من قبل في البلاد الصناعية، ويعتقد مؤيدو هذا الأسلوب أن نقل التقنية والخبرة التقنية من البلاد المتقدمة ومواجهة التقنية الحديثة بظروف المحلية لتتكيف مع التقنية الحديثة، وثمة نظرية ثانية تنادي على أن يتم تطويع التقنية الحديثة للظروف والمجتمعات المحلية قبل تطبيقها.. بينما يعتقد الاستراتيجيون الثوريون أن تنمية تقنية محلية مستقلة عن انجازات البلاد الصناعة حتى لو بدأت من أدنى المستويات قد تكون السبيل الوحيد الى تصنيع يتناسب مع البلاد النامية واستقلالها الاقتصادي.[1]

---

١ ـ اسماعيل سرور شلش، قضية التقنية واستخدامها عربياً، مجلة الفكر العربي، العرب والتكنولوجيا. العدد السابع. ص: ٩٥.

ومن المحتمل جداً أن تنمية الصناعات في العالم العربي في ظل الظروف الراهنة لن تنهج نمط استراتيجية واحدة أو أخرى، بل ستبحث عن الوسائل والطرق للوصول الى حل أمثل للتوفيق في كثير من الحالات بين الاستراتيجيات والنظريات المختلفة، ونظراً لأن المنظمة الدولية لتنمية الصناعة تتلقى طلبات عاجلة من البلاد النامية لمساعدتها في سرعة نقل التقنية وتحسينها، فيتحتم على هذه المنظمة الدولية أن تضع برنامجاً عملياً للمعونة الفنية الذي ينهج من حيث المبدأ استراتيجية محددة، بل يتواءم مع الامكانات العملية والموارد البشرية والمالية المتوافرة، وفي هذا الاطار يمكن وضع برنامج الحلول العملية دون الإضرار بالتنميات البعيدة المدى.

ويمكن تصنيف مستلزمات استخدام التقنيات الحديثة حسب طبيعتها وقابليتها للنقل الى ثلاث مجموعات هي:

١ ـ مستلزمات مؤسسية غير قابلة للنقل البتة. . وتشمل الأطر والنظم والعوامل التنظيمية والبنائية والأجهزة الإدارية والإشرافية والفنية والتخطيطية والتشريعية ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بالجهاز الإنتاجي وبالعمليات الانتاجية.

٢ ـ مستلزمات قابلة للنقل بشروط خاصة ولفترات محدودة، وتشمل الخبرات والمهارات العلمية والعملية اللازمة

لاختيار وتركيب وتشغيل وصيانة وتطوير الآلات والمعدات الحديثة بكفاءة واستمرار، في ضوء طاقاتها المخططة ومواصفاتها الفنية وتشمل أيضاً الخبرات القانونية والإدارية القادرة على تنظيم العلاقات التجارية الخاصة بهذه التقنية.

تسمى المستلزمات الفنية للتقنية أيضاً بالتقنية غير الصلبة أو اللينة ولا يمكن أن يتم استيراد جميع الاحتياجات من الخبرات والمهارات اللازمة لتشغيل المشروعات الأنتاجية، ولكن لابد أن يعتمد تشغيل المشروعات الانتاجية في كل دولة بالدرجة الأولى على قاعدة عريضة من الخبرات والمهارات الوطنية، مع استيراد اعداد محدودة من الخبرات والمهارات الأجنبية ذات التخصصات الدقيقة أو النادرة، لفترات محدودة.

٣ ـ مستلزمات عينية أو مجسدة: وهي مجرد سلع قابلة للنقل، وتشمل أساساً الآلات والمعدات والأدوات وقطع غيارها، وكذلك السلع الوسيطة نصف المصنعة التي تدخل في تكوين السلع النهائية، وتسمى هذه المستلزمات العينية في بعض الكتابات (التقنية الصلبة).

إن عمليات نقل الآلات والمعدات والأدوات من دولة لأخرى ليست بالبساطة التي قد يتصورها البعض، فهذه

الآلات والمعدات والأدوات تعكس عادة خصائص ومتطلبات وامكانات البيئة التي أنتجتها،بل يمكن القول أن الآلات والمعدات والأدوات تصنع عادة لمواجهة خصائص ومتطلبات وامكانات مختلفة الى التقليل من كفاءتها. . وهذا يعني أن عمليات نقل المستلزمات العينية للتقنية الحديثة تتضمن عمليات اختيار صعبة تعتمد على معايير مفاضلة عديدة، منها: الطاقة الانتاجية، والكثافة الرأسمالية، وامكانات زيادة معدلات التشغيل، ودرجة الميكنة وصعوبة التشغيل والصيانة.

يمثل الرصيد المتوفر في اقتصادنا من مختلف المستلزمات التقنية المؤسسية والفنية والعينية «القاعدة التقنية الوطنية» لهذا الاقتصاد، بمعنى آخر تتكون القاعدة التقنية الوطنية من مختلف العناصر المؤسسية والفنية والعينية اللازمة لاختيار وتشغيل وتطوير التقنيات المستخدمة بكفاءة. . من هنا تحدد القاعدة التقنية الوطنية الى درجة كبيرة قدرة الجهاز الانتاجي على احداث تطورات علمية وتقنية من جهة وعلى الاستفادة من هذه التطورات لرفع معدلات نمو الانتاج والانتاجية، ولتحسين مستويات معيشية الأفراد من جهة أخرى.

إن التكامل الوظيفي القوي بين المستلزمات المؤسسية والفنية والعينية للتقنية لا يقوم على أسس فنية فحسب، ولكنه

يقوم أيضاً على أسس اجتماعية حضارية وبيئية وتاريخية، مما يجعل الفصل بين مستلزمات التقنية عملية صعبة وغير مضمونة النتائج، وبالتالي لا تمثل عمليات شراء الآلات والمعدات والأدوات الحديثة التي تقبل عليها الدول النامية نقلاً للتقنية، ولكنها مجرد صفقات تجارية تتعلق بسلع رأسمالية، ولا يترتب عليها رفع أو تحسين المستوى التقني للمشتري، فهذه العمليات خالية من أي مضمون تقني.[1]

إن ما يتوجب عمله من قبل البلاد العربية في هذا الشأن يتلخص في ثلاث نقلات فكرية:

الأولى: تنطوي على ادراك شمولي جديد يضع قضية نقل التقنية في اطار التطور التقني القوي العام بدلاً من قصر أمرها على نطاق الخطط الصناعية (كما في المنهج الصناعي).

الثانية: تنطوي على التحول من معالجة قضايا ومشاكل نقل التقنية في اطار العمل القطري الضيق الى السعي لحلها على مستوى العمل الجماعي المنطلق من الأهداف الوطنية والقومية بعيدة المدى، إذ أن كل ما يمكن تحقيقه قطرياً في هذا الشأن يمكن تحقيقه بصورة أكثر نفاذاً وكفاءة ورسوخاً وأقل تكلفة في

---

١ ـ نادية الشيشيني. نقل التكنولوجيا والتبعية التكنولوجية في الدول النامية. مجلة العلوم الاجتماعية. ص: ٥٩ ـ ٦٢.

اطار العمل العربي الموحد والاعتماد الجماعي على الذات.

الثالثة: افساح مكان في الوجدان العربي لمفهوم جديد (الأمن التقني) تقترن فيه كل العناصر أو المركبات التقنية المذابة حالياً في اهتمامات الأمن العربية المتشعبة (كالأمن الغذائي.. وغيره).. أو المسقطة في حساباتها، لتدرك هذه الدول ما يتوجب عمله بصورة جماعية مركزة لتحقيق الهدف المنشود.[1]

ويشمل تعزيز الطاقات العلمية والتقنية توضيح مرتكزات أساسية في تعزيز الطاقات العلمية والتقنية، ومن أهم تلك المرتكزات أهمية: تكوين الشخصية الوطنية العلمية في الاعتماد على الذات، والقدرة على اتخاذ وتنفيذ مقررات تلقائية لحل المشاكل الوطنية، وضرورة تحرر البلدان النامية من حالة التبعية، وكسر طوق احتكار التقنية من جانب البلدان المتقدمة ومؤسساتها، كما تشمل الشروط الأساسية لتطبيق العلم والتقنية على التنمية تطبيقاً فعالاً يتمثل في وضع سياسة وطنية للعلم والتقنية شاملة ومتماسكة باعتبارها جزءاً من الخطة الوطنية الانمائية لأي بلد.

---

١ ـ الدكتور محمد الرشيد قريش. نقل التكنولوجيا في الوطن العربي: مفهومه، مشاكله، وتوجهه. مجلة المستقبل العربي. العدد (٣٧). ٣ - ١٨٣.

وتشمل استراتيجية معالجة المسائل التي تعاني منها الدول النامية ثلاثة جوانب هي: «تعزيز الطاقة الوطنية وتنشيط الطلب الوطني، وربط البلد بالنظام العلمي والتقني الدولي» . .

الأمر الذي يؤكد على أهمية اتخاذ الاجراءات الحكومية اللازمة بتعزيز الطلب على النظام العلمي والتقني الوطني. وربط مؤسسات البحث العلمي بالجهاز الانتاجي . .

إن الافتراض الذي يسير بعض الدول النامية والذي يتمثل بأن الطلب على العلم والتقنية سينبثق تلقائياً من الجهاز الانتاجي دون اتخاذ أي إجراء حكومي، افتراض يجب أن يمتحن من جديد، . كما يجب أن تأخذ الحكومة دوراً أكبر في تعزيز الطلب على النظام العلمي والتقني من قبل الأجهزة الانتاجية، كما يشير أيضاً الى ضرورة اسهام ومشاركة قطاعات كبيرة من المجتمع في السياسات التي ترتبط باستخدام العلم والتقنية في السياق الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والسياسي.

إن الاستفادة المثلى من الموارد البشرية والمادية الوطنية المتاحة، وتوليد وتطوير التقنية المحلية، وامتصاص واستيعاب التقنية المستوردة، كل ذلك يعتبر من الركائز الأساسية لوضع سياسات العلم والتقنية، ويأتي دور الدول المتقدمة دوراً متمماً

في دعم وتعزيز القدرات المتاحة وذلك بتقديم العون المالي من أجل تمكين البلدان النامية على تحسين الظروف لنقل العلم والتقنية.

وبشكل عام لابد من أجل نقل التقنية من توفر جملة من الخصائص الأساسية في المجتمع الذي يستقبلها، لعل من أهمها:

١ ـ إن توافر المقدرة العلمية والتقنية الوطنية شرط أساسي لاستقلال أي بلد، لأنه لا يتمكن بدونها لا من معرفة حاجاته ولا اختيار الحلول التي تناسبه، ولا من الاستفادة من هذه الحلول.

٢ ـ إن المقدرة الوطنية السليمة تعني:

أ ـ وجود مراكز علم وتقنية محلية.

ب ـ الاستخدام المحلي الفعال لهذه المراكز.

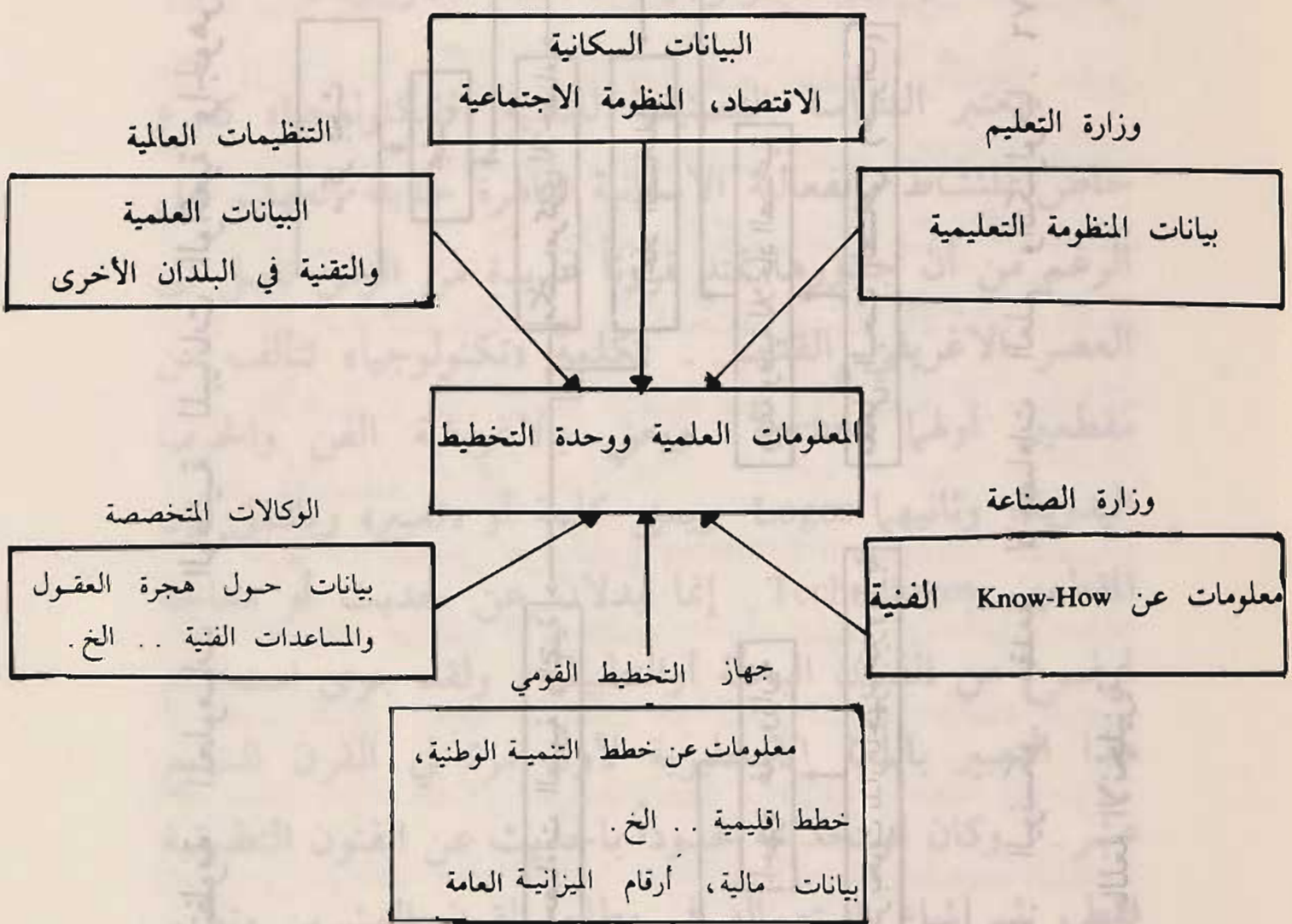
جـ ـ الاتصال مع النظام العلمي والتقني الدولي.

٣ ـ يجب التأكيد على ضرورة ارتباط خطة العلم والتقنية ارتباطاً شاملاً ومتماسكاً بخطة التنمية الشاملة للبلد، على أن تكون هذه الخطة نتيجة مشاركة جميع قطاعات المجتمع وبعد الإطلاع على الخبرات العلمية للبلدان الأخرى.

٤ ـ لابد دولياً من انشاء آليات لدعم خطط العلم والتقنية في الدولة النامية.

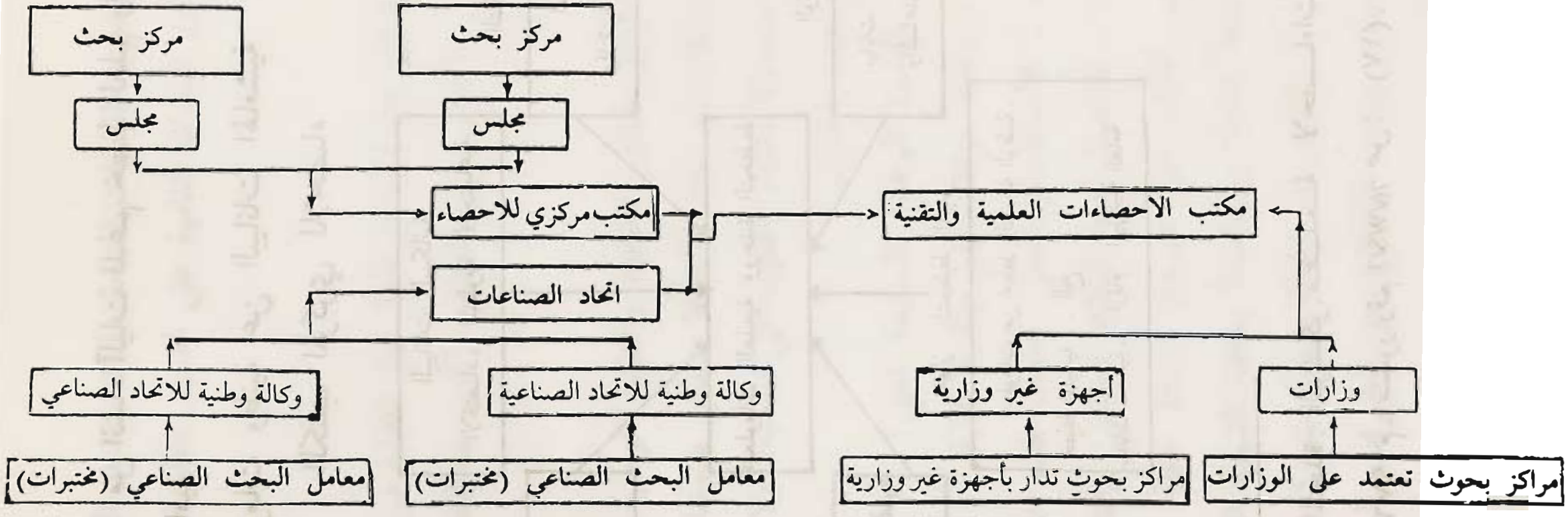
معلومات وطنية عن البيانات الهامشية

المكتب المركزي للاحصاء



المصدر: الأمم المتحدة. اليونسكو. مقدمة لاحصاءات العلم والتكنولوجيا. ١٩٧٦م. منشور رقم 76/WS/3 ص: (١٧). الأصل باللغة الانجليزية.

منظومة المعلومات الوطنية للبيانات الواقعية والجوهرية



المصدر: الأمم المتحدة. اليونسكو. مقدمة لاحصاءات العلم والتكنولوجيا. ١٩٧٦م. منشور رقم 76/ws/3 ص: (١٨). الأصل باللغة الانجليزية.